

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012230632

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

网络投融资平台的设计与实现

Design and Implementation of Network Financing-Investing
Platform

李昕

指导教师: 廖明宏教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩日期: 2014 年 11 月

学位授予日期: 2014 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

近些年来，随着物价指数的不断增涨，具有较高回报收益、操作便利的网络投融资平台越来越受到人们的欢迎，逐渐成为普通民众的主要理财方式。但是，由于受到安全、管理和政策等因素的影响，还有许多人网络理财心存疑虑，担心自己的资产随风而逝。为解决这个问题，本文把“网络投融资平台用户管理系统的设计与实现”作为研究课题。

本文主要研究网络投融资平台中用户管理系统的设计与实现。为此，本文首先讨论了系统的研发背景和具备的现实意义，基于实际分析了系统三个方面的需求，即业务需求、功能需求和非功能需求，描述了系统业务目标，分析了业务规则，选定了业务用例，刻画了业务执行过程；其次，在需求分析的基础上，本文对系统进行了总体设计，确定了系统网络的拓扑结构和层次结构，并按照软件工程理论和技术把系统软件设计为四层结构：用户界面层、安全保障层、业务管理层和资源支持层，讨论了系统管理、用户管理、业务管理和其他管理模块的功能设计；第三，本文通过文献阅读和技术学习，选定了基于轻量级J2EE架构，并集成了Spring、Hibernate和Struts的Web网络应用平台开发模式，消除了OO（Object-Oriented）开发模式与数据库连接时的“阻抗失谐”缺陷。第四，选定了开发平台后，本文详细设计了系统所需的数据结构和各种用户管理业务的具体执行流程，包括用户登记注册、用户登录认证、用户账户管理、用户角色管理和用户业务管理，以及系统其他管理功能等；最后，基于详细设计对系统进行了编码实现和运行测试，选定了测试环境、制订了测试计划、确立了测试用例，并分析了系统测试结果，使系统开发达到了预期目标。

本文结尾，对主要工作进行了总结，分析了研究的不足之处，提出了下一步的工作计划，对未来工作进行了展望。

关键词：网络平台；投融资；用户管理

Abstract

In recent years, the network financial investment-financial platform more and more get the welcome of people, because of the CPI continued rising, high return, and operation convenience. This type of platform has gradually become the main financing way of ordinary people. However, there are many people doubt the network finance too, because of these factors such as security, management and policy, worry about their property will go with wind. To solve this problem, I determine the dissertation thesis is “ Design and Implementation of User Management for Network Platform of Financing-Investing ”.

The main research content of the dissertation is Design and Implementation of User Management. For this purpose, first of all, the dissertation discusses the development background and practical significance of the kind of system. The dissertation analyses three aspects demand of this system, business requirements, functional requirements and non-functional requirements. And also, the dissertation describes the system work objectives, analyzes the work rules, selected the work case, depict the work execution process based on the actual situation. Secondly, on the basis of demand analysis, the dissertation has carried on the overall design, to determine the system network topology structure and hierarchy, and according to the software engineering theory and technology, the system software is designed for four layers structure: user interface layer, security layer, business management and resources support, discusses the system management, user management, business management and other management at the gate of the function of the design. Third, through literature reading and technological learning, the dissertation selected based on lightweight J2EE architecture, and integration of the Spring, Hibernate and Struts Web network application platform development mode, eliminates the OO (Object Oriented) development mode and database connection "impedance mismatch" defect. Fourth, based on selected development platform, the dissertation designs the

data

structure required by the system and all kinds of users to manage the specific implementation process of the business, including user registration, user login authentication, user account management, user roles and user service management, and other management systems. Finally, based on the detailed design, the dissertation has carried on the coding implementation and run the test, the selected test environment, make the test plan, establishes a test case, test results, and analyzes the system make the system development has reached the expected goal.

Epilogue, the main work is summarized and analyzed the deficiency, proposed the next step of work plan, work in the future was prospected.

Key Words: Network Platform; Financing-Investing; User Management

目录

第 1 章绪论	1
1.1 开发背景与意义	1
1.2 当前现状	3
1.3 研究内容	5
1.3.1 工作方案.....	5
1.3.2 研究内容.....	6
1.4 论文组织	6
第 2 章系统需求分析	7
2.1 业务需求分析	7
2.1.1 业务描述.....	7
2.1.2 业务规则.....	8
2.1.3 业务用例.....	8
2.1.4 业务过程.....	9
2.2 功能需求分析	10
2.2.1 用户分类管理.....	10
2.2.2 用户注册登录.....	12
2.2.3 用户账户管理.....	13
2.2.4 用户数据管理.....	13
2.3 非功能需求分析	14
2.3.1 系统的性能需求.....	14
2.3.2 系统安全性需求.....	15
2.3.3 系统的其他需求.....	16
2.4 本章小结	17
第 3 章系统总体设计	18
3.1 网络架构设计	18
3.1.1 网络拓扑结构.....	18
3.1.2 网络层次结构.....	19

3.2 软件架构设计	20
3.3 功能模块设计	21
3.3.1 系统管理模块.....	22
3.3.2 用户管理模块.....	22
3.3.3 业务管理模块.....	22
3.3.4 其他管理模块.....	23
3.4 数据库设计	23
3.4.1 数据库部署设计.....	23
3.4.2 数据库概念设计.....	24
3.4.3 数据库逻辑设计.....	25
3.5 本章小结	28
第 4 章系统详细设计与实现	29
4.1 系统开发环境	29
4.1.1 系统开发平台.....	29
4.1.2 开发实现工具.....	30
4.1.3 开发应用技术.....	32
4.2 注册登录模块	34
4.2.1 用户注册登记.....	34
4.2.2 用户登录认证.....	37
4.3 用户管理模块	38
4.3.1 用户账户管理.....	38
4.3.2 用户角色管理.....	40
4.3.3 操作统计管理.....	44
4.4 业务管理模块	46
4.4.1 投资业务管理.....	47
4.4.2 融资业务管理.....	49
4.5 其他管理模块	49
4.6 本章小结	49
第 5 章系统运行测试	50

5.1 系统测试环境	50
5.2 系统测试规划	51
5.3 测试用例设计	51
5.3.1 系统功能测试.....	51
5.3.2 性能与安全测试.....	53
5.4 测试结果分析	54
5.5 本章小结	55
第 6 章总结与展望	56
6.1 工作总结	56
6.2 未来展望	57
参考文献	58
致谢.....	59

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Meanings	1
1.2 CurrentStatus	3
1.3Content of Research.....	5
1.3.1 Execution Plan	5
1.3.2Main Content	5
1.4The Structure of Dissertation	6
Chapter 2Analysis of System Requirements	74
2.1 Execution Requirements	74
2.1.1 Descriptions	74
2.1.2 Regulations	85
2.1.3The Cases	95
2.1.4Procedure	95
2.2 Functional Requirement.....	10
2.2.1 User Segmentation.....	11
2.2.2 User Segmentation.....	12
2.2.3 User Registration	13
2.2.4 User Account	13
2.3 Non-Functional Requirements.....	14
2.3.1 Performance Requirements.....	14
2.3.2 Security Requirements.....	15
2.3.3 The OthertsRequirements	16
2.4 Summary.....	17
Chapter 3 Overall Design of the System.....	18
3.1 The Design of Network Structure.....	18
3.2.1 Network Topology Design	18
3.2.2 Network Hierarchy Design.....	19

3.2 The Design of Software Structure	20
3.3 The Design of Function Modules	21
3.3.1 System Management	22
3.3.2 User Management	22
3.3.3 Business Management	22
3.3.4 The OthertsManagement	23
3.4 The Design of DataBase.....	23
3.3.1 DeploymentDesign	23
3.3.2 Conceptual Design	24
3.3.2 Logical Design	25
3.5 Summary.....	28
Chapter 4 Detailed Design and Implementation of the System	29
4.1 The Development Environment.....	29
4.1.1 Implement Platform.....	29
4.1.2 Implement Toolkit	30
4.1.3 Implement Techhnologies	33
4.2 User Registration& Login	34
4.2.1 User Registration.....	34
4.2.2 Certification of User Login	37
4.3 User Management Module	38
4.3.1 User AcountManagement	38
4.3.2 User Role Management.....	40
4.3.3 User Operations Management.....	44
4.4 BusinessManagement Module	46
4.4.1 Investment Business Management	46
4.4.2 Financing Business Management.....	49
4.5 The OthertsManagement Module	49
4.6 Summary.....	49
Chapter 5 System testing and the running results.....	50

5.1 System TestionEnvironment	50
5.2 The Testion Plan	51
5.3The Testing Examples	51
5.2.1 The Functions Testing	51
5.2.2 The Performances Testing	53
5.4Results Analysis of Testing	54
5.5 Summary.....	55
Chapter 6 Conclusions and Future Works	56
6.1 Conclusions of The Dissertation	56
6.2 Future Works.....	57
References	58
Acknowledgements	60

第一章绪论

1.1 开发背景与意义

近些年来，随着居民财富的不断增涨和物价指数（CPI，Consumer Price Indexpage）的持续递增，财务整理和金融投资越来越多地介入了普通人的生活。CPI 的高涨压力和现金财富投资需要，使得越来越多的人开始相信，现金存放在传统银行里，只会逐渐流失，越来越贬值，人们急需新的投融资渠道和方便的理财产品。毕竟当前实体银行的活期利率只有0.35%，1万块钱存一年活期，只有3块5毛钱的利息，如果一定要储蓄，存三年定期的利率高一些，但也只有4.25%。想跑赢物价指数的增长，只能是白日做梦，可能性趋向于零。基于这些因素，操作便利、较高回报率的网络金融投融资平台系统在国内应运而生。

2013年，操作便利的网络融投资金融平台——余额宝的出现，特别是年回报率高达6-7%的赤裸诱惑，引起了全民性的追捧和讨论，封号它为“理财神器”；及至后来，百度公司更是推出了年回报率高达8%的“百发”网络金融投融资系统，更被大家冠之为“发财币”。依靠网络金融平台和相应的理财产品，虽然不能发财致富，但起码能跟上物价指数的狂奔，现有财富不会缩水。因此，2013年被社会大众视为“互联网金融的元年”。互联网以自己独特的方式，透明方便的操作，挤进金融市场，带来了具有重要意义的网络融资和用户理财知识的广泛普及，许多不知道理财概念的网民成为了互联网金融理财的首批客户。

互联网金融是网络技术和金融资本相结合的产物。对互联网而言，由于金融行业在当代社会发展体系中的核心作用，互联网技术对金融领域的扩展，实现社会发展体系的优化与整合，是网络信息社会发展的必然要求^[1]。因此，在技术条件成熟的条件下，网络技术扩展到金融领域，就成为水到渠成的事情。另一方面，相对于传统金融平台，互联网金融具有特殊的优势和吸引力。例如，传统银行系统的定期存款、理财产品和社会融资虽然风险极小，但收益率也确实低的可怜，对用户吸引力不足，金融资产放在银行只会贬值。传统的信托理财与融资，虽然收益高、风险低，但门槛过高，普通居民很难达跨越。而一些社会私募基金、债券和股票，虽然收益不低，但金融风险却也极高，非专业的普通居民能够进去，却未必能出得来^[2]。除了渠道缺乏之外，传统金融产品的服务和操作方式也颇令

人郁闷。有人吐槽：当面销售的理财产品总是夸大或者误导客户，出了任何问题基本上都是客户败诉^[3]。与这些传统金融产品相对，互联网金融颇为不同，一是收益虽高门槛却低，哪怕只有一千块钱，也能在互联网上买到理财产品；二是它足够方便，不管是企业融资，还是居民理财，只需一个账户、一台电脑、一根网线，一切都能搞定；三是互联网的理财产品更透明公开，居民随时可查自己的金融资产情况。基于这些原因，传统金融机构中的资金开始搬家了。

相对于传统金融系统，尽管网络金融具有回报高、门槛低、操作方便、自我服务、动态查询等诸多优点，但当前的网络金融系统却并非尽善尽美，同样存在着诸多缺陷，主要表现为：一是边界管控问题，银行是行政性垄断，互联网是技术性垄断，网络无边界、资金无国界，当两者相结合会产生什么后果？怎样管控？目前还没有很好地解决^[3]。二是信息不对称问题，目前互联网实际运行中，互存在着大量的信息不对称问题，就网络金融而言，主要表现在两个方面：①用户名称线上线下不对称，网络金融多个环节，都没有实现实名制，包括 IDC 数据中心、云计算平台、移动分布交易等，很难保证相关内容的真实性^[4]；②金融信息不对称，特别是资金全球自由流动的背景下，符合金融政策的网络金融机构要求融资资金 $\leq 30\%$ ，互联网金融的资金来源则很难确定。如何保证线上金融产品发布的准确性、融投资操作的正确性，在金融政策的具体中都是需要解决的现实问题^[5]。三是网络空间与现实空间一致性的管控问题，在线金融操作怎样落实，线上操作和线下现实如何融合？监管方面如何将现实的金融管控措施实施到虚拟的网络金融机构中去？两者判断风险的具体标准和实施规则都不相同，网络在线的风险判断标准只是用户的违约率标准，绝对高数量的用户好评可以获得很高的用户商业信誉；而现实中的风险标准则不但考察用户违约率，而且还要考察违约的资金赔付率，两者结合共同实现交易风险的判断^[6]。例如，若某个网络商业企业在线的100000个交易中获得了99999个用户合约好评，只有一例发生违约情况，但是这唯一一例的违约赔付金额却超过了其余99999个合约获利，那么这9999个好评在现实交易中就没有意义。所以线上和线下的一致性也是当前的一个大问题。最后一个是反对网络洗钱的监管问题，现实中对罪犯洗钱的具体监管标准非常很严，能够很好地保障控制；但是，网络虚拟空间中，资金和财货都是使用一串数字进行表示，某一数字具体含义的解释只在特定网络空间中有效，因此这些问题监管机构很难控制，毕竟任何监管都需要核算监管成本、考虑监管效率，完全按照现实空间实施的金融监管标准，在网络空间中则根本不可实施？

基于上述因素，网络在线融资平台中，用户身份管理具有特别重要意义。除了作为投资用户的身份账号、管理自己的金融资产之外，其安全作用还包括以下：

- (1) 身份认证：确保合法性，促进实名认证，保障一致性，便利金融监管；
- (2) 风险防控：审计控制用户边界，有利于提高系统的安全性、可靠性；
- (3) 公开透明：保障信息对称性，提高操作的公开性和透明度，促进竞争。

总之高效安全透明的网络融资平台的用户身份管理，对提高网络在线投融资系统的竞争意识与生存能力，提高国内企业的整体水平，为国内投资者提供更多优厚利息；让投资者更加了解国际市场行情，提高我国网络金融在国际市场的竞争能力^[6]；同时对促进网络金融平台技术的发展，具有重要的意义。基于此，论文把“网络投融资平台用户管理系统的设计与实现”作为毕业设计的课题。

1.2 当前现状

我国的互联网金融起步于 2007 年，起初主要是借鉴国外的基于 P2P (Peer to Peer) 模式的网络金融信贷模式，之后两三年几乎没有发展，网络信贷平台还极为稀少；直到 2010 年，网络信贷陆续出现了一些试水者，其便利性逐渐被创业者看中。2011 年，进入快速发展期，平台踊跃上线；2012 年进入了爆发期，各种网络信贷平台纷纷成立，目前相对活跃的 P2P 网络信贷网站约有 400 家左右。

P2P 网络融投资模式，原本是社会商业主体通过第三方的网络信息平台实现资金与财务外借的新型业务运作和资金经营模式[7]，是传统私下资金借贷模式在网络空间中具体运作和发展的现实结果，是公民资金物权行使的网络表现形式。随着网络的迅猛发展，用户个人财富的不断增加，CPI 指数的持续高涨，个人投资的繁琐手续和具体受限，以及社会信用系统的不断完善，如此等等，都成为 P2P 网络融投资模式发生、发展的具体推手。但是，传统意义的 P2P 网络融投资平台实际上仅仅充当金融供求信息的发布渠道，起一种网络中介作用，这种做法在征信体系欠发达的中国市场显然并不符合。

随着 P2P 网络借贷模式坏账率的不断膨胀，以及国家对金融风险的合理管控和监管加强，2012 年 11 月，一种更加安全可靠、更具有我国自身特色的网络金融平台，P2C(Peer to Company)金融模式，开始闯进人们的视野，这种平台具

有切实参与到信用审查和担保过程中的企业实体,这种互联网金融系统更与我国征信体系缺失的现状相符合,具有更高的安全性和可靠性,也更符合中国人求高利、重实际的特点^[7],基于此种因素,所以 P2C 模式应运而生。

当前中国主要互联网金融模式主要分为四类:网络银行、电商金融、P2C 模式和专业 P2P 模式。其中,网络银行模式,是传统的金融借助互联网渠道为大家提供服务,例如众所周知的网银;电商金融模式又称为阿里金融模式,有阿里巴巴具有电子商务平台的性质,从而为它提供信贷服务创造的优于其他放贷人的条件,其中发挥的作用是依据大数据收集和分析进而得到信用支持。P2C 模式是具有第三方担保的面向企业融资的网络金融平台,是 P2P 模式的升级与强化,典型的 P2C 模式的企业产品主要有爱投资等。这种模式用科迅网总经理林国峰的话说,就是“P2C 的借款人则以企业为主,企业信息及企业运营相对固定,有稳定的现金流及还款来源,信息容易核实,同时企业的违约成本远高于个人”^[5]。

“P2C 则要求必须有担保、有抵押,安全性相对更好”^[7]。专业 P2P 模式,在专业的金融服务人员之间建立信息交换和资源共享的平台,在中间从事信息匹配和精准推荐,促进线上信任的建立和交易的欲望。专业 P2P 模式远非市场上泛滥的 P2P 贷款模式可比,其从本质上才是符合金融监管的规则,符合当前金融机构自身发展的需求,也更符合互联网精神与特质。

相对国内,国外网络金融起步更早,早在 20 世纪 90 年代,随着小额贷款在世界多个国家的兴起和成功,美国就颁布了《数字签名法》、《统一电子交易法》等法律,解决了电子签名和电子支付的合法性问题,为网络金融的发展扫清了障碍^[7]。2005 年 3 月,英国人理查德·杜瓦等 4 位年轻人共同创办的全球首家 P2P 网络信贷平台 Zopa 伦敦上线运营,目前 Zopa 的业务已扩至意大利、美国和日本,平均每天线上的投资额达 200 多万英镑。

目前,国外的互联网企业和金融企业正在相互渗透与融合,传统的互联网企业不断把触角深入金融领域,创办网络金融领域。例如,2013 年 5 月,由年轻人 Dortsey 创办的网络大鳄 Twitter 公司为进军网络金融领域,宣布收购以大数据处理闻名的网络金融企业 Lucky Sort 公司;同一个月,IDG 也公布了两起网络虚拟货币产品的投资项目;此外 Microsoft 公司准备使用 10 亿美元的大额资金收购由 Nook Media 公司保有了近 10 年的数字虚拟资产;另一方面,传统的金融公司

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”. Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库